

NEW

WEST



Generate Collection

Print

L7: Entry 2 of 3

File: JPAB

Jul 25, 1995

PUB-NO: JP407188543A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 07188543 A

TITLE: VIBRATION-DAMPING POLYCARBONATE RESIN COMPOSITION

PUBN-DATE: July 25, 1995

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

OKUDA, RYOICHI

MIURA, MASAMORI

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

SUMITOMO BAKELITE CO LTD

APPL-NO: JP05332804

APPL-DATE: December 27, 1993

INT-CL (IPC): C08 L 69/00; C08 K 3/10; C08 K 7/14

## ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a vibration-damping polycarbonate resin composition showing useful performance in the fields where damping properties are required for the parts in motor cars and OA/AV appliances.

CONSTITUTION: 100 pts.wt. of a resin mixture comprising (a) 80 to 99wt.% of a polycarbonate resin and (b) 1 to 20wt.% of a modified hydroygenated block copolymer prepared by adding an epoxy compound, organic carboxylic acid or its derivative to a hydrogenated block copolymer prepared by hydrogenation of a block copolymer containing a terminal polymer block A mainly composed of at least two vinyl aromatic compounds and a middle polymer block B mainly composed of at least one of a conjugated dlene, are combined with (c) 10 to 100 pts.wt. of glass fibers and (d) 10 to 100 pts.wt. of a metal compound which is (mainly) composed of zinc, has 5.0 or high specific gravity and 3 to 40 $\mu$ m average particle size to give the vibration-damping polycarbonate resin composition.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-188543

(43)公開日 平成7年(1995)7月25日

(51)Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 8 L 69/00	L P P			
C 0 8 K 3/10	K K H			
7/14	K K N			
// (C 0 8 L 69/00				
53: 02)				

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平5-332804

(22)出願日 平成5年(1993)12月27日

(71)出願人 000002141

住友ベークライト株式会社

東京都品川区東品川2丁目5番8号

(72)発明者 奥田 良一

東京都千代田区内幸町1丁目2番2号 住

友ベークライト株式会社内

(72)発明者 三浦 正守

東京都千代田区内幸町1丁目2番2号 住

友ベークライト株式会社内

(54)【発明の名称】 制振性ポリカーボネート樹脂組成物

(57)【要約】

【目的】 自動車部品、OA/AV機器部品等で制振性が要求される分野において、有用な性能を発揮する制振性ポリカーボネート樹脂組成物を提供すること。

【構成】 (a) ポリカーボネート樹脂 80~99重量%と(b)少なくとも2個のビニル芳香族化合物を主体とする末端重合体ブロックAと、少なくとも1個の共役ジエン化合物を主体とする中間重合体ブロックBとからなるブロック共重合体を水素添加して得られる水添ブロック共重合体にエポキシまたは有機カルボン酸またはその誘導体を付加させて得られた変性水添ブロック共重合体 1~20重量%からなる樹脂混合物100重量部に対して、(c) ガラス繊維10~100重量部、及び(d) 亜鉛または亜鉛を主体とする比重5.0以上で平均粒子径が3~40 $\mu$ mの金属化合物を10~100重量部配合してなる制振性ポリカーボネート樹脂組成物。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 (a) ポリカーボネート樹脂 80～99重量%と(b)少なくとも2個のビニル芳香族化合物を主体とする末端重合体ブロックAと、少なくとも1個の共役ジエン化合物を主体とする中間重合体ブロックBとからなるブロック共重合体を水素添加して得られる水添ブロック共重合体にエポキシまたは有機カルボン酸またはその誘導体を付加させて得られた変性水添ブロック共重合体 1～20重量%からなる樹脂混合物 100重量部に対して、  
(c) ガラス繊維 10～100重量部、及び  
(d) 亜鉛または亜鉛を主体とする比重5.0以上で平均粒子径が3～40 $\mu$ の金属化合物を 10～100重量部配合してなることを特徴とする制振性ポリカーボネート樹脂組成物。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、射出成形などの成形加工性が良好であり、耐熱性、機械的強度、寸法安定性を致命的に損なうことなく、優れた制振性を発揮するポリカーボネート樹脂組成物に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】ポリカーボネートは、優れた耐熱性、耐衝撃性、寸法安定性を有したエンジニアリングプラスチックであり、光学部品、電気・電子部品、自動車部品等の用途に広く用いられている。なかでもガラス繊維強化ポリカーボネート樹脂は、剛性、寸法安定性、難燃性に優れるため、機械部品、OA機器部品等に用いられてきた。特に、剛性、寸法精度の要求の厳しい用途にはガラス繊維を多く充填したポリカーボネート樹脂が用いられている。しかしながら、ポリカーボネート樹脂にガラス繊維や無機フィラーを多く充填した材料に関しては制振性が不十分なため改良が待ち望まれていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、自動車部品、OA・AV機器部品等で制振性が要求される分野において、有用な性能を発揮する制振性ポリカーボネート樹脂組成物を提供することにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、前記課題を解決する為、鋭意検討した結果、下記請求項に記載の樹脂組成物を熔融混練して、ペレット化したポリカーボネート樹脂組成物が優れた制振性を発揮することを見だし、本発明を完成した。すなわち、本発明は、(a) ポリカーボネート樹脂 80～99重量%と(b)少なくとも2個のビニル芳香族化合物を主体とする末端重合体ブロックAと、少なくとも1個の共役ジエン化合物を主体とする中間重合体ブロックBとからなるブロック共重合体を水素添加して得られる水添ブロック共重合体にエポキシまたは有機カルボン酸ま

たはその誘導体を付加させて得られた変性水添ブロック共重合体 1～20重量%からなる樹脂混合物 100重量部に対して、  
(c) ガラス繊維 10～100重量部、及び  
(d) 亜鉛または亜鉛を主体とする比重5.0以上で平均粒子径が3～40 $\mu$ の金属化合物 10～100重量部配合してなることを特徴とする制振性ポリカーボネート樹脂組成物 である。

【0005】以下に本発明を詳細に説明する。本発明に使用される(a)成分であるポリカーボネート樹脂としては、芳香族ポリカーボネート、脂肪族ポリカーボネート、脂肪族-芳香族ポリカーボネート等々を挙げることができる。一般には2, 2-ビス(4-オキシフェニル)アルカン系、ビス(4-オキシフェニル)エーテル系、ビス(4-オキシフェニル)スルホン、スルフィドまたはスルホキサイド系などのビスフェノール類からなる重合体、もしくは共重合体であり、目的に応じてハロゲンで置換されたビスフェノール類を用いた重合体である。ポリカーボネートの製造方法としては、ビスフェノールAとホスゲンを反応させるホスゲン法やビスフェノールAとジフェニルカーボネート等の炭酸ジエステルとを反応させるエステル交換法がある。本発明においてはいずれの製法によって得られたポリカーボネートを使用してもよい。また、使用するポリカーボネートの分子量については特に制限はないが、通常は10000～100000程度のものが用いられ、本発明においては特に15000～40000のものが望ましい。

【0006】本発明に使用される(b)成分である水添ブロック共重合体は、少なくとも2個のビニル芳香族化合物を主体とする末端重合体ブロックAと、少なくとも1個の共役ジエン化合物を主体とする中間重合体ブロックBとからなるブロック共重合体を水素添加して得られるものであり、下記一般式で示される構造を有するビニル芳香族化合物-共役ジエン化合物ブロック共重合体の水素添加されたものである。



この水添ブロック共重合体は、ビニル芳香族化合物を5～50重量%、好ましくは10～40重量%含み、さらにブロック構造について言及すると、ビニル芳香族化合物を主体とする末端重合体Aが、ビニル芳香族化合物重合体ブロックまたは、ビニル芳香族化合物を50重量%を越え好ましくは70重量%以上含有するビニル芳香族化合物と水素添加された共役ジエン化合物との共重合体ブロックの構造を有しており、そしてさらに、水素添加された共役ジエン化合物を主体とする中間重合体ブロックBが、水素添加された共役ジエン化合物重合体ブロック、または水素添加された共役ジエン化合物を50重量%を越え好ましくは70重量%以上含有する水素添加された共役ジエン化合物とビニル芳香族化合物との共重合体ブロックの構造を有するものである。また、ビニル芳

香族化合物を主体とする重合体ブロック及び水素添加された共役ジエン化合物を主体とする重合体ブロックがそれぞれ2個以上ある場合は、各重合体ブロックはそれぞれが同一構造でもよく、異なる構造であっても良い。

【0007】水添ブロック共重合体を構成するビニル芳香族化合物としては、例えばスチレン、 $\alpha$ -メチルスチレン、ビニルトルエン、*p*-第3ブチルスチレン等のうちから1種または2種以上が選択でき、中でもスチレンが好ましい。また水素添加された共役ジエン化合物を構成する水添前の共役ジエン化合物としては、例えばブタジエン、イソプレン、2,3-ジメチル-1,3-ブタジエン等のうちから1種または2種以上が選ばれ、中でもブタジエン、イソプレン及びこれらの組み合わせが好ましい。また、本発明で用いる水添ブロック共重合体の数平均分子量( $M_n$ )は5000~1000000、好ましくは10000~800000、更に好ましくは30000~500000の範囲であり、分子量分布 $M_w/M_n$ は10以下である( $M_w$ :重量平均分子量)。さらに水添ブロック共重合体の分子構造は、直鎖状、分岐状、放射状或いはこれらの任意の組み合わせのいずれであっても良い。以上のように製造された水添ブロック共重合体に、エポキシまたは有機カルボン酸及びその誘導体例えばマレイン酸、イタコン酸、アクリル酸、アクリル酸エステル、クロトン酸、フマル酸等を0.02~30重量部、好ましくは0.05~20重量部を付加すると変性ブロック共重合体を得られる。付加の方法は公知の手段を用いる。また、添加量はポリカーボネート樹脂との合計量100重量部中において1~20重量部の範囲であり特に好ましくは3~10重量部である。添加量が10重量部未満の場合、制振性改良の効果は少なく、20重量部を超える場合は耐熱性が著しく低下する。

【0008】本発明に使用するガラス繊維としては、従来公知のE-ガラス繊維である。一般に市販されているガラス繊維でよく、繊維直径は5 $\mu$ m~15 $\mu$ mで、平均繊維長は30 $\mu$ m~5mmである。さらに望ましくは、平均繊維長100 $\mu$ m以下のものが、各特性の方向性を小さく目的に優れている。ガラス繊維の表面処理剤については、特に限定するものではない。一方、ガラス繊維の収束剤は、混練時のポリカーボネート樹脂分解に影響をおよぼすことがあるために特に注意が必要である。また、添加量は変性水添ブロック共重合体を含むポリカーボネート樹脂100重量部に対して10~100重量部であり、特に好ましくは25~80重量部である。添加量が10重量部未満の場合は材料の機械的強度が弱く、100重量部を超える場合は制振特性が低下する。

【0009】本発明に使用する亜鉛もしくは亜鉛を主体とする金属化合物としては、通常の酸化亜鉛、亜鉛金属、水酸化亜鉛、亜鉛ダイカスト合金を含む各種亜鉛合

金等であり、比重5.0以上で平均粒子径が3~40 $\mu$ のものである。添加量としては、変性水添ブロック共重合体を含むポリカーボネート樹脂100重量部に対して10~100重量部であり特に好ましくは20~60重量部である。添加量が10重量部未満の場合は制振特性改良の効果は少なく、100重量部をこえる場合は機械的強度が著しく低下する。

【0010】本発明における組成物の製造方法としては限定するものではないが、たとえば各成分を計量後、ブレンダー、ミキサーなどで混合し、押出機にて溶融混練ペレット化を行っても良いし、ガラス繊維をサイドフィーダーにより定量供給して溶融混練ペレットを行ってもよい。なお、この際に他成分、例えば、熱安定剤、酸化防止剤、耐候剤、滑剤、顔料等を適量添加してもよい。このようにして得られたペレット状の成形材料は、通常広く用いられている熱可塑性樹脂の成形機、例えば射出成形機、あるいは射出圧縮成形機などによって、所望の形状に成形され使用される。

【0011】

【実施例】次に実施例により本発明を更に具体的に説明するが、本発明はこれら実施例にのみ限定されないことは勿論である。実施例1~3および比較例1~3に使用した各成分については下記に示す通りである。

・ポリカーボネート樹脂: 帝人化成株式会社製 L-1225W

・エポキシ変性した水添スチレン-エチレン/ブテンブロック共重合体: 旭化成工業株式会社製 タフテックM1913

・ガラス繊維: 日本板硝子株式会社製マイクログラスサーフェストランド REV-8

・亜鉛金属化合物: 白水化学株式会社製 酸化亜鉛 AZn

上記成分を表1に示した組成で配合し、二軸混練機にて溶融混練しペレット化を行った。また得られた成形材料を120℃で5時間除湿乾燥した後、射出成形機(東芝機械製IS80EP)を用いてシリンダー温度280℃、射出圧力1200kg/cm<sup>2</sup>、射出速度中速、金型温度100℃の条件で成形を行い、長さ140mm、幅10mm、厚み1.0mmの試験片を得た。制振性は試験片の一端を固定して、試験片中央に剛球を落下させて振動を付与し、自由減衰させ、その減衰挙動から損失係数を求めることにより評価した。損失係数( $y$ )の値は、減衰していく波動の中の二つの隣あった波動ピーク強度の値( $x$ )の比から次式により求めた。

$$y = 1/n \cdot (x_n / x_{n+1}) / \pi$$

また、曲げ強度、熱変形温度(18.6kg/cm<sup>2</sup>荷重)は各々ASTM(D790、D648)に準じて測定した。これらの結果を表1に示した。

【0012】

表 1

POLYCARBONATE  
CO POLYMER  
GLASS FIBER  
ZnO

	実 施 例			比 較 例		
	1	2	3	1	2	3
配合 (重量部)						
ポリカーボネート	97	90	95	99.5	95	95
共重合体	3	10	5	0.5	5	5
ガラス繊維	40	80	70	45	120	80
酸化亜鉛	20	20	50		30	120
特性値						
曲げ強度 (kgf/cm <sup>2</sup> )	1100	1150	930	1100	1200	500
熱変形温度 (°C)	140	138	135	142	144	128
損失係数 (×10 <sup>-3</sup> )	5.2	6.3	6.7	1.0	2.0	9.3

MODULUS

【0013】

\* 関連の部品などで制振性が要求される用途に利用でき

【発明の効果】本発明のポリカーボネート樹脂組成物 20 である。

は、制振性に優れており、自動車部品、OA・AV機器\*